


## HEPATITE C EM CANDIDATOS À DOAÇÃO DE SANGUE: ANÁLISE DE INAPTIDÃO EM UM HEMOCENTRO DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-148>

Data de submissão: 09/04/2025

Data de publicação: 09/05/2025

**Roberta Freitas Frazão**

Mestranda em Ciências da Saúde (UNIFAP)

Universidade Federal do Amapá

E-mail: roberttafrazao@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8562-4061>

**Rosemary de Carvalho Rocha Koga**

Doutora em Inovação Farmacêutica

Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

E-mail: rosemarykoga@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1790-3794>

**Amanda Alves Fecury**

Doutora em Doenças Tropicais

Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

E-mail: amanda@unifap.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5128-8903>

---

### RESUMO

A sorologia para o vírus da hepatite C (HCV) em doadores de sangue é essencial para a segurança transfusional, dado o caráter assintomático da infecção nas suas fases iniciais. O estudo teve como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico dos candidatos à doação de sangue com sorologia reagente para HCV no Instituto de Hematologia e Hemoterapia do Amapá (HEMOAP) entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023. Pesquisa transversal retrospectiva baseada em dados secundários do Sistema HEMOVIDA. Entre 70.606 candidatos; 1.972 (2,79 %) apresentaram ao menos um marcador sorológico reagente e 75 (0,11 %) testaram positivo para HCV. As variáveis demográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade e município) foram analisadas por estatística descritiva. Correlações temporais foram avaliadas pelo coeficiente de Pearson e associações categóricas pelo teste Exato de Fisher ( $p < 0,05$ ). Observou-se um declínio na taxa de inaptidão por hepatite C ao longo do período. O perfil predominante dos doadores inaptos inclui homens solteiros jovens, pardos, com formação superior e moradia em Macapá, ressaltando a necessidade de ações preventivas regionais.

**Palavras-chave:** Doadores de sangue. Hepacivirus. Segurança do Sangue. Hemoterapia.

## 1 INTRODUÇÃO

A compreensão das hepatites virais passou por importantes transformações ao longo do tempo. Na década de 1970, surgiram os primeiros indícios da existência de um agente infeccioso distinto dos vírus A e B, responsável por casos de hepatite crônicos frequentemente relacionados à transfusão de sangue (Alter *et al.*, 1975; Prince *et al.*, 1974). A identificação do vírus da hepatite C (HCV) ocorreu apenas em 1989, após anos de pesquisa focada nas causas da hepatite pós-transfusional (Choo *et al.*, 1989).

O vírus da hepatite C (HCV) é um agente infeccioso de distribuição global, pertencente ao gênero *Hepacivirus*, da família *Flaviviridae*. Sua principal via de transmissão ocorre por meio do contato com sangue contaminado. Isso pode acontecer em diversas situações, como transfusões de sangue, especialmente em pacientes que receberam sangue antes de 1992 (Schillie *et al.*, 2020). Outras situações incluem transplantes de órgãos, uso de drogas injetáveis, procedimentos de tatuagem, piercing, hemodiálise, consultórios odontológicos, salões de beleza e qualquer ambiente que não siga as normas de biossegurança (Brasil, 2019; Kulkarni; Duvvuru, 2021).

Apontada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um dos mais graves problemas de saúde pública a ser enfrentado no século XXI, estima-se que 50 milhões de pessoas tenham infecção crônica pelo HCV, com cerca de 1,5 milhão de novas infecções ocorrendo por ano (WHO, 2024). A hepatite C crônica é a principal causa de cirrose hepática e de transplante de fígado em diversas regiões do mundo, incluindo o Egito, que possui uma das maiores prevalências do vírus, com cerca de 10% de sua população infectada, devido a práticas históricas de saúde pública, como o uso de agulhas não descartáveis em tratamentos de esquistossomose nas décadas de 1960 e 1970 (Abu-Freha *et al.*, 2022; WHO, 2024).

O maior desafio para a eliminação da hepatite C, tanto no Brasil quanto no mundo, está no diagnóstico precoce. Muitas pessoas estão infectadas pelo HCV, mas desconhecem sua condição, já que a infecção pode permanecer assintomática por longos períodos. Nesse contexto, os hemocentros assumem um papel estratégico na identificação da hepatite C, ao fornecerem informações confiáveis sobre a prevalência do vírus e contribuírem para a segurança transfusional por meio da exclusão de bolsas de sangue potencialmente contaminadas (Miranda *et al.*, 2023).

Com os avanços contínuos nos testes de triagem e as rigorosas avaliações clínicas e sorológicas, o risco de transmissão do HCV por transfusão sanguínea foi significativamente reduzido. No entanto, a possibilidade de transmissão ainda representa uma preocupação constante para os hemocentros, tornando indispensável à vigilância contínua por meio de métodos de triagem eficazes (Allarcon *et al.*, 2024; Calegaro *et al.*, 2021).

A falta de dados epidemiológicos ressalta a importância contínua de compreender o perfil dos doadores de sangue inelegíveis devido à hepatite C no estado do Amapá. Uma das principais preocupações é o risco de transmissão de agentes infecciosos por meio da doação de sangue, especialmente quando o doador está na janela imunológica para o HCV. Portanto, a prática da hemoterapia depende de uma triagem clínica eficaz e de diagnósticos sorológicos precisos. Isso garante a qualidade dos hemocomponentes e a segurança das transfusões, já que não há substituto disponível para o sangue (Carboni *et al.*, 2020).

O Brasil é um país de proporções continentais com vastas variações demográficas, sociais e culturais nas diversas regiões. Por conseguinte, os estudos de prevalência sobre o HCV no Brasil são escassos e incluem, no geral, áreas geográficas restritas ou populações específicas, como os doadores de sangue. Estudos de prevalência e análise de marcadores de doenças infecciosas foram realizados em várias regiões do Brasil, com foco especial em doadores de sangue (Alencar *et al.*, 2020; Calegari *et al.*, 2021; Luz *et al.*, 2022; Winter *et al.*, 2022).

Diante do exposto, é fundamental considerar as características demográficas da população de cada região, pois esses fatores podem influenciar os resultados das investigações. Além disso, o conhecimento sobre o HCV em áreas específicas deve levar em conta sua diversidade genética, o que pode impactar a epidemiologia e a resposta às estratégias de prevenção e tratamento (Martinez; Franco, 2020; Galli; Bukh, 2023).

## 2 METODOLOGIA

A metodologia consistiu na coleta de dados por meio do Sistema HEMOVIDA, um software destinado a gerenciar e integrar os principais processos e setores das unidades de hemoterapia, permitindo o registro e a rastreabilidade dos dados referentes ao ciclo do sangue, desde o cadastro até a liberação dos componentes sanguíneos. Assim, foram coletados os registros de doadores voluntários de sangue, com idade entre 18 e 69 anos, de ambos os sexos, que realizaram doações entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023 no Instituto de Hematologia e Hemoterapia do Amapá (HEMOAP).

Foram incluídos no estudo os doadores com resultados positivos para os marcadores de hepatite C (anticorpos anti-HCV e NAT-HCV). E excluídos aqueles com resultados negativos para esses marcadores, menores de 18 anos e doadores cuja sorologia se encontrava em investigação. Os resultados foram organizados por variáveis (Quadro 1), e contabilizados em planilhas eletrônicas, utilizando o software Microsoft Excel® 2016 para a elaboração das tabelas.

**Quadro 1:** Caracterização das variáveis do instrumento de coleta de dados

<b>VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Sexo	Feminino ou masculino.
Faixa etária	Categorizada em: 18 a 29 anos; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; > 60.
Escolaridade	1º grau incompleto; 1º grau completo; 2º grau incompleto; 2º grau completo; 3º grau incompleto; 3º grau completo.
Estado civil	Solteiro (a); casado (a); viúvo (a); divorciado (a); outros.
Raça/Etnia	Pará; indígena; caucasiano; negro.
Município de Residência	Considerado os 16 municípios do Estado do Amapá.
<b>VARIÁVEIS EPIDEMIOLÓGICAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Tipo de Doador	Voluntário; reposição; campanha.
Tipo sanguíneo	Sistema ABO e Sistema Rh.
Resultados sorologia e NAT	Resultados nos testes sorológicos e NAT (Carga viral) para HCV: Sorologia Positiva; Sorologia Positiva+NAT; Somente NAT; Não realizou; Indeterminado; Não reagente. Todos em 1ª e 2ª amostras.
Inaptidão do doador	Inaptidão por resultado positivo para HCV.

**Fonte:** A autora, 2025

Os dados foram analisados utilizando o programa estatístico JAMOVI, versão 2.4.11. Para comparar as proporções, foi aplicado o teste Exato de Fisher, que identificou diferenças significativas nas proporções de doadores inaptos em relação a variáveis sociodemográficas, como idade, sexo, estado civil raça/etnia, escolaridade. Além disso, foram analisados o grupo sanguíneo ABO, fator RhD e o tipo de doação, classificados como voluntário, reposição e campanha. O coeficiente de correlação de Pearson foi empregado para avaliar a relação entre o número de doadores inaptos por HCV e o tempo (em anos). Foi adotado um nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ) em todas as análises, garantindo que as conclusões sobre as diferenças e correlações fossem estatisticamente significativas e confiáveis.

A pesquisa atendeu aos preceitos éticos das Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAP (Parecer nº 6.733.942/2024), mediante anuência do HEMOAP e dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por se tratar de um estudo com uso de dados secundários e sem a intervenção direta dos participantes.

### 3 RESULTADOS

A triagem clínica é um dos pilares fundamentais para a segurança do processo de doação de sangue nos hemocentros, assegurando a qualidade da hemoterapia ao identificar fatores que possam representar riscos tanto para os receptores quanto para os próprios doadores. No HEMOAP, entre 2019 e 2023, foram registradas 15.112 inaptidões na triagem clínica, resultantes de diversos critérios que impedem temporária ou permanentemente a doação. Os principais motivos de inaptidão na triagem

clínica foram anemia (25,81%), comportamento sexual de risco (25,72%) e hematócrito baixo (19,71%), destacando a influência de condições hematológicas e epidemiológicas na seleção dos candidatos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Identificação dos principais motivos de inaptidão na triagem clínica no HEMOAP (n = 15.112), 2019-2023. Macapá - Amapá, Brasil, 2025

Variável	N	%
Anemia	3.902	25,81
Comportamento Sexual de Risco	3.888	25,72
Hematócrito baixo	3.794	25,10
Tatuagem, Piercing, Maquiagem definitiva e Acupuntura	958	6,34
Lesões de pele	832	5,50
Uso de Medicamentos	506	3,35
Hipertensão Arterial	397	2,63
Endoscopia	307	2,03
Estado Gripal	254	1,68
Diabetes	77	0,51
Doença Autoimune	63	0,42
Doença Cardíaca	56	0,37
Doença Neurológica	21	0,14
Hanseníase	20	0,13
Hepatite após 11 anos de idade, exceto a hepatite A	15	0,10
Epilepsia ou Convulsão a menos de 3 anos	11	0,07
Câncer	11	0,07
<b>Total</b>	<b>15.112</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em dados do hemocentro de Macapá-AP.

Outros motivos relevantes na inaptidão clínica incluíram, hematócrito baixo n = 3.794 (25,10%), práticas como tatuagem, piercing, maquiagem definitiva e acupuntura, que juntas somaram 958 (6,34%) dos inaptos. Os motivos menos frequentes incluíram hanseníase n = 20 (0,56%), hepatite após 11 anos de idade exceto hepatite A n = 15 (0,42%), câncer e epilepsia ou convulsão em menos de 3 anos ambos com n = 11 (0,31%), doença hepática n = 4 (0,11%) e toxoplasmose n = 2 (0,06%).

A avaliação do perfil epidemiológico dos doadores inaptos por HCV revelou dados importantes. Entre 2019 e 2023, foram realizadas 70.606 doações de sangue no HEMOAP, das quais 1.972 (100%) foram reagentes na triagem sorológica. Dentre essas, 75 amostras (3,8%) apresentaram resultado reagente para o vírus da hepatite C (HCV), o que corresponde a uma taxa de inaptidão de 0,11% em relação ao total de doações realizadas no período (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição absoluta e percentual anual dos doadores aptos na triagem clínica (n = 70.606), inaptos em sorologia positiva (n = 1.972) e inaptos por HCV (n = 75) no HEMOAP, 2019-2023. Macapá - Amapá, Brasil, 2025.

ANO	Nº APTOS		Nº INAPTOS EM SOROLOGIA		Nº INAPTOS – HCV	
	N	%	N	%	N	%
<b>2019</b>	14.303	20,26	473	23,98	16	21,33
<b>2020</b>	11.877	16,82	259	13,14	14	18,67
<b>2021</b>	14.344	20,32	362	18,36	16	21,33
<b>2022</b>	14.536	20,58	472	23,93	14	18,67
<b>2023</b>	15.546	22,02	406	20,59	15	20,00
<b>Total</b>	<b>70. 606</b>	<b>100</b>	<b>1.972</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

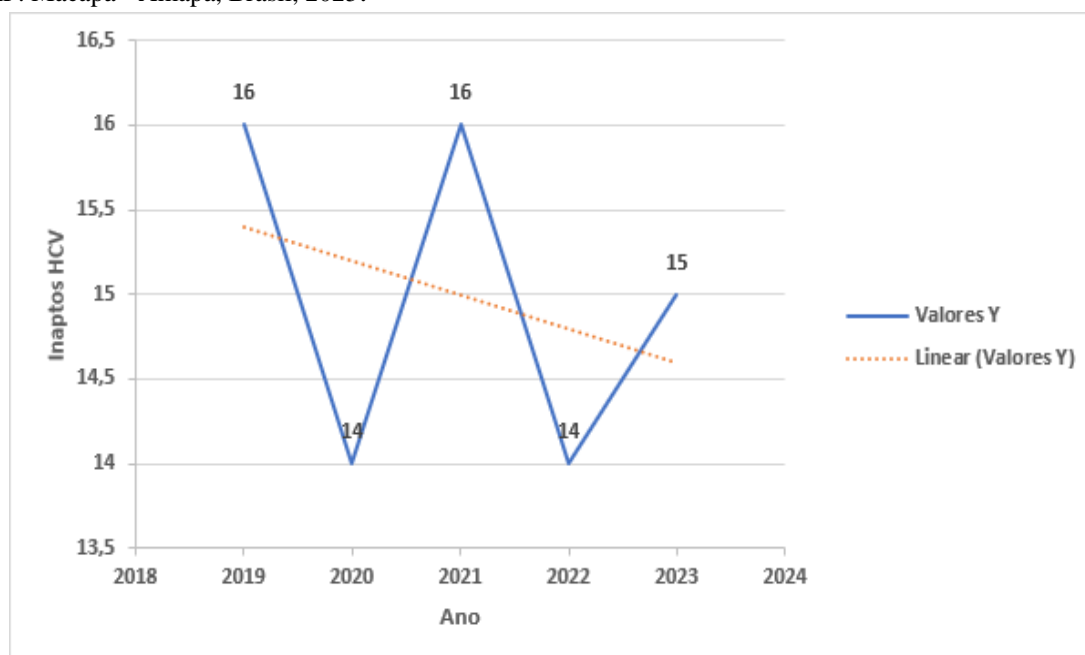
**Fonte:** Elaborada pela autora com base em dados do hemocentro de Macapá-AP.

O índice de inaptidão sorológica devido à reatividade para o HCV foi de 3,8%. Isso significa que, das 1.972 amostras que foram reagentes na triagem sorológica, 3,8% apresentaram sorologia reagente para o HCV. Já a taxa de positividade de 0,11% refere-se à proporção de doações com sorologia reagente para o HCV em relação ao total de doações realizadas no hemocentro de Macapá-AP.

Em relação a ocorrência de inaptidões para HCV, os anos de 2019 e 2021 registraram os maiores índices de doadores inaptos, com 16 doadores inaptos anualmente. Em 2020 e 2022, houve uma redução no número de inaptos, em ambos foi registrado um total de 14 inaptos anuais. Em 2023, o número de inaptos aumentou ligeiramente para 15.

Ao longo do período estudado, verificou-se que a relação de doadores inaptos por HCV por ano apresentou uma correlação negativa moderada, representado pelo coeficiente de correlação de Pearson de - 0.316. O sinal negativo indica que, à medida que uma variável aumenta, a outra tende a diminuir, evidenciando uma relação inversa entre elas. Ou seja, há uma relação inversa moderada entre o tempo (anos) e o número de inaptos por HCV. Esse comportamento é evidenciado na Figura 1, onde observa-se que à medida que os anos progridem, o número de doadores inaptos tende a diminuir.

**Figura 1:** Representação da análise de tendência temporal dos doadores inaptos por HCV no período de 2019 a 2023 no HEMOAP. Macapá - Amapá, Brasil, 2025.



**Fonte:** Elaborada pela autora com base em dados do hemocentro de Macapá-AP.

Das 75 amostras reagentes para HCV identificadas no hemocentro de Macapá-AP, as principais características sociodemográficas e epidemiológicas dos doadores inaptos por HCV foram analisadas e estão descritas na Tabela 3. Observou-se um leve predomínio de casos entre doadores do sexo masculino, representando 52,0% (39/75). A média de idade dos doadores foi de aproximadamente 37 anos. Entre os doadores reagentes para HCV, 66 (88,0%) se identificaram como pardos, 46 (61,33%) eram solteiros e 31 (41,33%) possuíam o 3º grau completo. Além disso, a maioria dos doadores, 61 (81,33%), residia na cidade de Macapá.

**Tabela 3:** Características sociodemográficas e epidemiológicas dos doadores inaptos na triagem sorológica por HCV no HEMOAP (n = 75), 2019-2023. Macapá - Amapá, Brasil, 2025.

Variável	N	%	p valor
Sexo			
Masculino	39	52,00	< 0,001*
Feminino	36	48,00	
Faixa etária			
18-29	22	29,33	0,001*
30-39	21	28,00	
40-49	17	22,67	
50-59	14	18,67	
> 60 anos	01	1,33	
Escolaridade			
1º Grau Incompleto	07	9,33	1,33
1º Grau Completo	01	1,33	



2 ° Grau Incompleto	02	2,67	
2 ° Grau Completo	28	37,33	
3° Grau Incompleto	06	8,0	
3° Grau Completo	31	41,33	0,888
<b>Estado Civil</b>			
Solteiro	46	61,33	< 0,001*
Casado	25	33,33	
Viúvo	02	2,67	
Divorciado	01	1,33	
Outros	01	1,33	
<b>Raça/Etnia</b>			
Parda	66	88,00	<0,001*
Indígena	01	1,33	
Caucasiano	02	2,67	
Negro	06	8,00	
<b>Município de Residência</b>			
Macapá	61	81,33	0,555
Santana	13	14,33	
Afuá	01	1,33	
<b>Tipo de Doação</b>			
Voluntária	11	14,67	
Reposição	49	65,33	<0,001*
Campanha	15	20,00	
<b>Tipo Sanguíneo</b>			
O+	39	52,00	0,497
ON	07	9,33	
A+	21	28,00	
AN	02	2,67	
B+	05	6,67	
BN	0	0,00	
AB+	01	1,33	
ABN	0	0,00	
<b>Doadores inaptos por HCV</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em dados do hemocentro de Macapá-AP.

\*Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.005$ ). Proporção de doadores reagentes para HCV, segundo as características analisadas no Teste Exato de Fisher. Indicando que a diferença observada nos dados é altamente significativa do ponto de vista estatístico.

O+: O positivo; ON: O negativo; A+: A positivo; AN: A negativo; B+: B positivo; BN: B negativo; AB+: AB positivo; ABN: AB negativo.

Observou-se diferença significativa quanto à idade ( $p = 0.001$ ), com maior número de doadores na faixa etária entre 18 a 29 anos (29,33%). Os dados revelaram uma correlação positiva entre o aumento da idade e o percentual de doadores reagentes para HCV ( $p < 0.001$ ). Quanto ao sexo, houve predomínio de doadores inaptos do gênero masculino ( $p < 0.001$ ); e em relação ao estado civil, essa associação demonstrou ser significativa em solteiros, quando comparados aos casados ( $p < 0.001$ ).



Quanto à raça/etnia, houve maior frequência de pardos entre os candidatos inaptos ( $p < 0.001$ ). Houve uma diferença significativa em relação ao tipo de doação, 11 (14,67%) doadores eram voluntários, enquanto 49 (65,33%) eram doadores de reposição para procedimentos de transfusões programadas ( $p < 0.001$ ). As outras categorias (escolaridade, município de residência e tipagem sanguínea) não apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p > 0.005$ ).

Dos 75 doadores que apresentaram reatividade na primeira amostra, 70 (93,33%) foram reagentes para anti-HCV com NAT não detectável (ND), indicando a presença de anticorpos sem carga viral detectável. Quatro doadores (5,33%) tiveram NAT detectável (D), sugerindo infecção ativa, e um doador (1,33%) estava no período de janela imunológica para o HCV. Não houve co-infecção entre HCV e outros marcadores.

Entre os doadores reagentes na primeira amostra, 48 doadores (64,0%) retornaram para realizar a segunda amostra. Desses, 7 (14,58%) não apresentaram reatividade para anti-HCV na segunda amostra, o que pode indicar a reação cruzada por outra infecção desconhecida ou um falso positivo na amostra inicial. No entanto, 35 doadores (72,92%) continuaram a apresentar reatividade para HCV. Destes, 2 doadores (4,17%) tiveram NAT detectável, confirmando infecção ativa, enquanto 4 doadores (8,33%) apresentaram resultados indeterminados (Tabela 4).

**Tabela 4:** Distribuição dos resultados nos testes sorológicos e NAT (Carga viral) para HCV na primeira e segunda amostra no HEMOAP (n = 75), 2019-2023. Macapá - Amapá, Brasil.

RESULTADOS	1ª Amostra		2ª Amostra	
	N	%	N	%
Sorologia	70	93,33	35	72,92
Sorologia +NAT	4	5,33	2	4,17
Somente NAT	1	1,33	0	0,00
Não realizou	-	-	27	36,00
Indeterminado	-	-	4	8,33
Não Reagente	-	-	7	14,58
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora com base em dados do hemocentro de Macapá-AP.

Durante o período analisado, houve a ocorrência de um resultado anti-HCV CMIA não-reagente com NAT detectável (falso-negativo pela metodologia CMIA), indicando provável janela imunológica no momento da doação de sangue. As tecnologias baseadas em ácidos nucleicos, permitem a detecção direta do RNA do HCV, identificando o vírus circulante e não apenas a resposta imunológica do indivíduo. Esse método usado durante o processamento de amostras, objetiva a redução do risco de disseminação de patógenos por transfusão de hemocomponentes e são

continuamente adotadas nos fluxos de trabalho hemoterápicos para melhorar a eficiência e segurança do processo (Lafontaine *et al.*, 2021).

A presença de doadores em janela imunológica representa um risco significativo de transmissão do HCV, pois o vírus circulante pode não ser identificado pelos métodos tradicionais. Assim, a doação de sangue durante essa fase compromete a segurança transfusional, expondo receptores a infecções que não são captadas por testes baseados apenas em anticorpos (Carboni *et al.*, 2020).

#### **4 DISCUSSÃO**

A anemia foi identificada como a principal causa de inaptidão na triagem clínica em doadores no hemocentro de Macapá-AP, sendo esse achado semelhante ao relatado em pesquisas anteriores. Arruda *et al.* (2019) destacaram que as razões mais comuns para a inaptidão variam entre os sexos. Entre as mulheres, destacam-se anemia, comportamento sexual de risco, alterações na pressão arterial e doenças infecciosas. Já entre os homens, os principais fatores incluem comportamento sexual de risco, anemia, uso de drogas, hipertensão e doenças infecciosas.

O comportamento sexual de risco (25,72%) é um dos principais fatores associados à transmissão da hepatite C, dado que o vírus é predominantemente transmitido por via sanguínea, mas também pode ser transmitido por contato sexual em casos de múltiplos parceiros ou práticas desprotegidas. As práticas de tatuagens, piercing, maquiagem definitiva e acupuntura (6,34%) são reconhecidamente fatores de risco para a transmissão de hepatite C, principalmente quando realizadas em ambientes inadequados e sem o uso de instrumentos esterilizados (Oliveira Filho *et al.*, 2010).

A reutilização de agulhas ou materiais contaminados com sangue infectado é uma via de transmissão direta do vírus (Brasil, 2024). Essa prática é especialmente preocupante em ambientes com condições inadequadas de biossegurança, como estúdios de tatuagem e piercing, quando não seguem normas rigorosas de higienização e esterilização, podendo o HCV sobreviver em superfícies e instrumentos por períodos prolongados, dependendo das condições ambientais, o que aumenta o risco de contaminação (Oliveira Filho *et al.*, 2010; Doerrbecker *et al.*, 2011).

O estudo identificou uma taxa de inaptidão de 0,11% para o HCV, percentual relativamente baixo, similar aos encontrados por Falcão *et al.* (2023) e Santos *et al.* (2023), que registraram percentuais de 0,03% e 0,01%, respectivamente. Da mesma forma, estudos em bancos de sangue na Colômbia, realizados em várias cidades, registraram uma taxa de positividade de anti-HCV variando entre 0,32% e 0,56% no período de 2004 a 2018 (López-Osorio, Beltrán, Navas, 2021). Na União Europeia e no Espaço Econômico Europeu (UE/EEE), Hofstraat *et al.* (2017) estimaram uma taxa de

1,1% de inaptidão para anti-HCV, com cerca de 5,6 milhões de casos, dos quais 70% têm infecção crônica com RNA- HCV detectável (Carboni *et al.*, 2020).

A ausência de retorno de doadores para a coleta de segunda amostra pode ser um fator relevante a se considerar. Esses doadores, que totalizam 27 (36,0%) dos reagentes iniciais, ficaram sem avaliação em termos de evolução da infecção ou resolução da reatividade para anti-HCV. A falta de acompanhamento pode ter implicações na monitorização da infecção e na gestão adequada dos casos de hepatite C. Araújo *et al.* (2023) encontrou uma taxa de ausência de retorno para segunda amostra de 37,4%, semelhante ao presente estudo (36,0%). A não realização da segunda amostra impede a verificação do status atual dos doadores e a confirmação de uma possível resolução ou persistência da infecção, destacando a necessidade de estratégias para garantir o retorno dos doadores para acompanhamento (Carvalho *et al.*, 2024).

A predominância do gênero masculino entre os doadores inaptos por HCV (52,0%) também foi observada por Santos Júnior *et al.* (2021). Um dado relevante considerado pelos autores foi o alto número de doadores do sexo masculino em inaptidões sorológicas devido à confirmação laboratorial para HIV e HCV. Esse cenário é influenciado por fatores comportamentais, como o não uso de preservativos em relações sexuais, uso de substâncias ilícitas, especialmente com o compartilhamento de objetos injetáveis, e múltiplas parcerias sexuais. Esses comportamentos foram associados a uma prevalência de sorologia positiva de 1,34% para HIV e 2,96% para HCV (Santos Junior *et al.*, 2021).

A faixa etária de 18 a 29 anos se destacou de forma significativa entre os doadores inaptos (29,33%), assim como evidenciado em um estudo realizado no Rio de Janeiro, em 2020, no qual a maioria da população inapta sorológica era composta por indivíduos jovens (Menezes *et al.*, 2020). Um estudo realizado por Arruda *et al.* (2021), evidenciou a predominância de doadores inaptos com idade entre 20 a 29 anos. Sugerindo uma vulnerabilidade acentuada na população jovem. Estes achados reforçam a hipótese de riscos comportamentais, sobretudo sexo desprotegido, por se tratar de doenças transmitidas por meio de relações sexuais, uso de drogas ilícitas injetáveis e outras vias de exposição a sangue e hemoderivados (Madeira *et al.*, 2021; Brasil, 2024).

Em relação ao estado civil, 61,33% dos indivíduos inaptos na triagem sorológica declararam ser solteiros. Esse achado é semelhante ao estudo de Eleutério *et al.* (2023), que analisou 25.377 candidatos e identificou que 59,9% dos inaptos também eram solteiros. Por outro lado, no Acre, em 2024, a distribuição foi mais equilibrada entre solteiros (41,72%) e casados (41,06%), conforme reportado por Oliveira *et al.* (2024).

A predominância de doadores pardos, representou 88,0% dos casos reagentes, isso pode refletir uma distribuição demográfica específica da população de Macapá. Segundo o Censo de 2022,

aproximadamente 70% da população do Amapá se identificou como parda ou preta, o que reforça a representatividade desse grupo na análise dos casos de inaptidão (IBGE, 2023). Esses achados são consistentes com o estudo de Arruda *et al.* (2021), realizado na hemorrede pública do Ceará, que identificou uma predominância de 52,9% de indivíduos pardos entre os portadores dos vírus HBV e HCV.

A maioria dos inaptos possuía o 3º grau completo, o que indica que o nível de escolaridade não é um fator determinante para a inaptidão devido ao HCV. Além disso, 81,33% dos inaptos residiam em Macapá, revelando uma concentração significativa de casos nessa área urbana, em comparação com outras localidades. Considerando que o Amapá possui apenas um hemocentro, situado na capital, essa concentração pode estar relacionada à disponibilidade e a facilidade dos serviços de saúde, além de refletir a centralização dos testes em um único centro de coleta (Duarte *et al.*, 2021).

Em relação ao padrão de doação, houve maior prevalência em doadores de reposição (65,33%), seguidos por voluntários (14,67%). Estes achados estão em concordância com o descrito na literatura, como relatou Ruivo de Oliveira (2024), no hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, onde a maioria dos doadores também era de reposição, ou seja, direcionado ao auxílio de amigos ou familiares enfermos. O doador de reposição tende a tornar-se um doador fidelizado, estando associado a um maior esclarecimento acerca dos processos de doação e um menor risco de infecções transmissíveis.

Os fenótipos sanguíneos ABO e Rh mais frequentes entre os doadores inaptos por HCV foram do tipo O+ (52,00%), um achado semelhante ao de Monteiro *et al.* (2020) em doadores da região metropolitana de Belém-PA. Essa predominância pode estar relacionada à alta frequência do grupo O na população brasileira, especialmente na região Norte, onde atinge 58% devido à influência genética das populações indígenas. A alta representatividade do grupo O+ entre os doadores inaptos pode indicar que essa distribuição sanguínea reflete o perfil populacional na região estudada, sugerindo que a inaptidão devido ao HCV não está diretamente relacionada ao grupo sanguíneo, mas sim à sua prevalência na população local (Oliveira *et al.*, 1996).

## 5 CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos em nosso estudo, foi possível comparar a frequência da infecção pelo vírus da hepatite C em um hemocentro da região Norte do Brasil com outros hemocentros do país. Observamos que a frequência da infecção foi compatível com a média nacional. Este achado está alinhado com estudos anteriores que indicam que a soropositividade da hepatite C em doadores de sangue no Brasil varia conforme a região.

Além disso, o estudo revelou uma tendência de redução da soropositividade para hepatite C no HEMOAP ao longo dos últimos cinco anos. Essa diminuição pode estar relacionada à alta taxa de doadores fidelizados e à eficácia das estratégias implementadas pelo hemocentro, incluindo a triagem clínica rigorosa dos candidatos à doação. A triagem clínica, ao avaliar criteriosamente os potenciais doadores, contribui significativamente para a identificação e exclusão de indivíduos com comportamentos de risco ou histórico médico que possam indicar uma possível infecção pelo HCV, garantindo assim a segurança do sangue coletado. Os hemocentros desempenham um papel crucial na notificação de casos de hepatite C, pois a infecção frequentemente é detectada em exames de sangue de rotina ou durante a triagem para doação de sangue.

O presente estudo permitiu uma análise do perfil epidemiológico dos doadores de sangue inaptos por hepatite C no hemocentro de Macapá, destacando as características sociodemográficas associadas à infecção pelo HCV. O perfil encontrado foi de homens, jovens com média de idade de aproximadamente 37 anos, solteiros, pardos, com o terceiro grau completo, e residentes na cidade de Macapá. A maioria dos doadores inaptos era de reposição, reforçando a necessidade de estratégias voltadas para a ampliação da doação voluntária.

Ao comparar nossos resultados com dados nacionais, percebemos que, embora os padrões sejam semelhantes, é fundamental considerar o contexto local e a dinâmica específica de cada região onde os hemocentros operam. Fatores regionais, como diferenças socioeconômicas e acesso a serviços de saúde, podem influenciar a incidência e a detecção da hepatite C. Portanto, nossos achados destacam a importância contínua de programas de prevenção direcionados a grupos específicos, como os doadores de sangue, para manter e reduzir ainda mais a frequência da infecção pelo vírus da hepatite C em nossa região.

## REFERÊNCIAS

- ABU-FREHA, N. et al. Chronic hepatitis C: Diagnosis and treatment made easy. *European Journal of General Practice*, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35579223/>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- ALLARCÓN, G. N. et al. Hepatite C: evolução do diagnóstico e tratamento. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista*, São Paulo, v. 21, p. e40303, 2024. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/40303>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- ALTER, H. J. et al. Transmissible agent in non-A, non-B hepatitis. *The Lancet*, v. 306, n. 7940, p. 459–463, 1975. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/76017/>. Acesso em: 01 mar. 2024.
- ARAÚJO, C. S. R. et al. Importância dos testes confirmatórios para Hepatite C em doadores de sangue. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 45, supl. 4, p. S1–S1006, 2023.
- ARRUDA, A. B. L. et al. Fatores das triagens pré-clínica e clínica que impedem a doação de sangue. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 6, p. 5078–5090, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/4473>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- ARRUDA, A. B. L. et al. Soroprevalência de infecções pelos vírus das hepatites B e C nos candidatos à doação de sangue. In: COSTA, R. E.; ALMEIDA, J. P. (Org.). *Ciências da Saúde: desafios, perspectivas e possibilidades*, v. 1, São Paulo: Atena, 2021, p. 236–248. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/soroprevalencia-de-infeccoes-pelos-virus-das-hepatites-b-e-c-nos-candidatos-a-doacao-de-sangue>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Hepatite C e Coinfecções*. Brasília: Ministério da Saúde, 68 p., 2019. [https://siclomhepatites.aids.gov.br/documentos/pcdt\\_hepatite\\_c\\_03\\_2019.pdf](https://siclomhepatites.aids.gov.br/documentos/pcdt_hepatite_c_03_2019.pdf)
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. *Boletim epidemiológico de hepatites virais 2024*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins->
- CALEGARO, M. A. de S. et al. Avaliação individual e correlação dos marcadores sorológicos e do teste de amplificação de ácido nucleico para os vírus da Hepatite B e Hepatite C na triagem de doadores de um banco de sangue de Porto Alegre – RS. *Clinical and Biomedical Research*, v. 40, n. 2, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/103797>. Acesso em: 26 set. 2024.
- CARBONI, G. et al. Análise comparativa de métodos para triagem de HCV em serviços de hemoterapia. *Infarma – Ciências Farmacêuticas*, v. 32, n. 4, p. 336–343, 2020. Disponível em: <https://revistas.cff.org.br/infarma/article/view/2732>. Acesso em: 03 jan. 2025.
- CARVALHO, A. B. E. et al. Hepatite C: epidemiologia, diagnóstico e avanços no tratamento com antivirais de ação direta. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 5, p. e73452, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/73452>. Acesso em: 20 dez. 2024.



CHOO, Q. L. et al. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science*, v. 244, n. 4902, p. 359–362, 1989. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2523562/>. Acesso em: 26 set. 2024.

DOERRBECKER, J. et al. Inactivation and survival of hepatitis C virus on inanimate surfaces. *Journal of Infectious Diseases*, v. 204, n. 12, p. 1830–1838, 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/jid/article-abstract/204/12/1830/1020812?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DUARTE, G. et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: hepatites virais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 30, n. spe1, 2021. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742021000500002](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000500002). Acesso em: 10 dez. 2024.

ELEUTÉRIO, T. A. et al. Perfil epidemiológico e prevalência de inaptidão clínica e sorológica entre candidatos à doação de sangue. *Revista Pesquisa (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*, 2023. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/12749>. Acesso em: 10 jul. 2024.

FALCÃO, S. et al. Avaliação do teste do ácido nucléico (NAT) e quimioluminescência na triagem sorológica em doadores de sangue do Vita Hemoterapia da Bahia. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 45, p. 815, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923016474>. Acesso em: 22 set. 2024.

HOFSTRAAT, S. H. I. et al. Prevalência atual de infecção crônica pelo vírus da hepatite B e C na população em geral, doadores de sangue e mulheres grávidas na UE/EEE: uma revisão sistemática. *Epidemiologia e Infecção*, v. 145, n. 14, p. 2873–2885, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict>. Acesso em: 29 out. 2024.

KULKARNI, A. V.; DUVVURU, N. R. Management of hepatitis B and C in special population. *World Journal of Gastroenterology*, v. 27, n. 40, p. 6861–6873, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34790011/>. Acesso em: 02 out. 2024.

LÓPEZ-OSORIO, M. C.; BELTRÁN, M.; NAVAS, M. C. Epidemiología de la infección por el virus de la hepatitis C en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 45, p. e96, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8442709/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LUZ, E. et al. HIV, HTLV, and Hepatitis B and C infection in blood donors in Bahia, Brazil from 2008 to 2017. *Viruses*, v. 14, n. 11, p. 2323, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4915/14/11/2323>. Acesso em: 02 out. 2024.

MADEIRA, H. S. et al. Correlation between serology and nucleic acid amplification test in blood donors who are reactive for hepatitis B virus, hepatitis C and human immunodeficiency virus and evaluation of the epidemiological profile of infected people in blood centers in the State of Paraná. *Saudi Pharmaceutical Journal*, v. 29, n. 6, p. 586–596, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319016421000761>. Acesso em: 02 out. 2024.

MARTINEZ, M. A.; FRANCO, S. Therapy Implications of Hepatitis C Virus Genetic Diversity. *Viruses*, v. 13, n. 1, p. 41, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33383891/>. Acesso em: 17 dez. 2024.



MENEZES, R. de A. et al. Inaptidão clínica e sorológica entre doadores de sangue em um serviço de hemoterapia. *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, v. 9, n. 10, p. 1–20, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8486>. Acesso em: 11 dez. 2024.

MIRANDA, J. V. da S. et al. Soroprevalência das Hepatites B e C em pacientes em hemodiálise em Centro de Referência Estadual, Belém, Pará, Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 11, p. e14714, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/14714>. Acesso em: 11 dez. 2024.

MONTEIRO, L. A. et al. Frequências fenotípicas dos sistemas de grupos sanguíneos ABO, Rh e Kell em doadores de sangue da região metropolitana de Belém-PA. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 52, n. 4, p. 366–370, 2020. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/frequencias-fenotipicas-dos-sistemas-de-grupos-sanguineos-abo-rh-e-kell-em-doadores-de-sangue-da-regiao-metropolitana-de-belem-pa/>. Acesso em: 19 dez. 2024.

OLIVEIRA FILHO, A. B. et al. Likely transmission of hepatitis C vírus through sharing of cutting and perforating instruments in blood donors in the State of Pará, Northern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 105, n. 1, p. 103–106, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20209338/>. Acesso em: 09 fev. 2025.

OLIVEIRA, R. G. et al. Perfil sorológico dos doadores de sangue dos hemonúcleos do Acre. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, Rio Branco, v. 46, supl. 4, p. S1–S1267, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137924018728>. Acesso em: 01 dez. 2024.

PRINCE, A. M. et al. Long-incubation post-transfusion hepatitis without serological evidence of exposure to hepatitis B virus. *Lancet*, v. 2, n. 7875, p. 241–246, 1974. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4136143/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

RUIVO DE OLIVEIRA, V. et al. Perfil sorológico de doadores de sangue do hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira. *Saúde e Pesquisa*, v. 17, n. 3, p. e12585, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/12585>. Acesso em: 5 dez. 2024.

SCHILLIE, S. et al. CDC recommendations for hepatitis C screening among adults—United States, 2020. *MMWR Recommendations and Reports*, v. 69, n. 2, p. 1–17, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/rr6902a1.htm>. Acesso em: 15 dez. 2024.

SANTOS, J. A. D. et al. Inaptidão sorológica de doadores na modalidade de coleta externa do grupo GSH. *Hematol. Transfus. Cell Ther.*, v. 45, n. S4, p. S1–S1006, 2023. Disponível em: <https://www.htct.com.br/pt-pdf-S2531137923014451>. Acesso em: 29 out. 2024.

SANTOS JUNIOR, P. C. C. et al. Inaptidão sorológica pelos vírus HCV e HIV em doadores de sangue em Centro de Hemoterapia no nordeste brasileiro. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 5, p. e7377, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7377>. Acesso em: 29 out. 2024.

WINTER, K. E. F. et al. Motivos de inaptidão de candidatos à doação de sangue do Brasil: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*, v. 20, p. e11283, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/11283>. Acesso em: 15 nov. 2024.